

# УСТОЙЧИВОСТЬ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ: ИНТЕРПРЕТАЦИЯ И ОЦЕНКА С ПОЗИЦИИ СИСТЕМНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Я. В. Хоменко, А. В. Ефименко

DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-108-128

EDN: NZBEST

*Аннотация.* Высокая неопределенность – универсальная характеристика современной экономической реальности. В силу этого поведение нефтегазовых компаний требует особой осмотрительности в вопросах распоряжения активами, взаимодействия со средой их локализации, осуществления производственной и проектной деятельности. Соответственно, основу выбора решений и действий управленческого звена сегодня должна составлять адекватная времени научно-методическая база, основанная на системных свойствах нефтегазовой компании и позволяющая измерять устойчивость подсистем и их вклад в общую способность промышленного предприятия работать эффективно в условиях турбулентности и выдерживать колоссальное давление труднопрогнозируемых событий. Цель настоящего исследования состоит в разработке и апробации методики оценки устойчивости нефтегазовой компании, которая (в отличие от традиционных) основана на базе системной экономической теории и рассматривает устойчивость как результат взаимодействия подсистем объектного, средового, процессного и проектного типов, их потенциалов и их совокупного вклада в общую устойчивость предприятия. Основу методики составила систем-

© Хоменко Я. В., Ефименко А. В., 2023 г.

Хоменко Яна Владимировна, доктор экономических наук, профессор, Донецкий национальный технический университет, Донецк, Россия; yana\_homenko@mail.ru; eLibrary SPIN: 8946-8815

Ефименко Анна Викторовна, соискатель, Донецкий национальный технический университет, Донецк, Россия; 79281710217@mail.ru; eLibrary SPIN: 8104-2298

ная экономическая теория как научная база обеспечения жизнеспособности нефтегазовых компаний в условиях высокой неопределенности. Порядок счета обобщенных критериев устойчивости подсистем нефтегазовой компании выстроен на основе последовательного использования метода анализа иерархий Т. Саати и многомерного сравнительного анализа. Интегральный показатель – индекс устойчивости нефтегазовых компаний – исчислен на основе индексного метода с использованием средней геометрической У. Джевонса и интерпретирован интервальным способом. Апробация методики оценки устойчивости нефтегазовых компаний выполнена на основе данных нефтегазовых компаний, работающих на зарубежных рынках. Результаты расчетов показали разные уровни устойчивости отдельных подсистем нефтегазовых компаний. В частности, особого внимания со стороны руководства российских компаний требует подсистема проектного типа, хрупкость которой вызвана ресурсно-сырьевой моделью ведения бизнеса; зарубежных – подсистема средового типа, жизнеспособность которой определяется потенциалом нефтегазовых активов. Предложены рекомендации для формирования модели поведения нефтегазовой компании с учетом уровня ее устойчивости.

*Ключевые слова:* нефтегазовая компания, российские нефтегазовые компании, системная экономическая теория, индекс устойчивости нефтегазовой компании.

*Классификация JEL:* D81, P51, Q01.

*Для цитирования:* Хоменко Я. В., Ефименко А. В. (2023). Устойчивость нефтегазовых компаний: интерпретация и оценка с позиции системной экономической теории // Экономическая наука в современной России. № 3 (102). С. 108–128. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-108-128. EDN: NZBEST

## ВВЕДЕНИЕ

Современный мир изменчив и нестабилен. Его турбулентность – следствие обострившихся геополитических, экономических и цивилизационных противоречий. В такие периоды в эпицентре столкновений интересов конкурирующих государств оказываются нефтегазовые компании, поскольку энергия

всегда остается источником предпочтений и экономической власти. Чтобы сохранить устойчивость на фоне волатильности мирового энергетического рынка, предприятия минерально-сырьевого комплекса должны обладать системным восприятием действительности и использовать более качественные научно-обоснованные методы принятия управленческих решений.

Науке известно множество методов оценки устойчивости предприятий, которые варьируют в зависимости от целей и задач проводимого исследования. Большинство деловых журналов (Fortune, 1955; Oil and Gas Journal, 1995) предлагают рейтинги, в основе которых лежит понимание устойчивости как способности компании стабильно увеличивать доходы и активы. Обращение к ним, по мнению О.Б. Брагинского, позволяет понять направления промышленного подъема и делового оживления (Брагинский, 2006). В частности, в одном из старейших международных рейтингов «Fortune Global 500», который издается с 1955 г., ключевым оценочным показателем жизнеспособности предприятий служит величина совокупного дохода (Fortune, 2020). Согласно данному рейтингу, за 2022 г. среди нефтегазовых компаний жизнеспособней остальных были China National Petroleum Corporation, Sinopec, Saudi Arabian Oil Company, заняв три первых позиции в отраслевом рейтинге. При этом только Gazprom оказался в десятке лучших (на 9-й строке) среди российских игроков нефтегазового рынка. В профильном рейтинге журнала «Oil and Gas Journal», который формируется экспертами с 1995 г., используется ряд отраслевых и экономических показателей: величина запасов нефти и газа, объемы добычи нефти и газа, величины активов, выручки, прибыли, а также капитальных и исследовательских затрат (OGJ Survey, 2019). По последним данным, которые находятся в свободном доступе, тройку лидеров составляли Royal Dutch Shell, PetroChina и Gazprom, при этом лидерство компаний из Нидерландов и Китая определялось экономическими результатами, а Рос-

сии – запасами углеводородов и объемами их добычи.

В отличие от экспертного сообщества, в научной среде исследователи особое внимание уделяют многогранной природе устойчивости и предлагают оценивать ее в разных аспектах: в свете экономических, экологических, инновационных результатов и эффективности государственно-частного партнерства (Белогорьев, Афанасьева, 2011); как результат взаимодействия и взаимовлияния энергетических, экологических, экономических и социальных процессов, сгруппированных в подсистемы (Клейнер, Стеблянская и др., 2019); с позиции финансового благополучия, определяемого отношением к окружающей среде (Oyedokun, Mary, 2022); как способность нефтегазовых компаний обеспечивать паритет между экономическими целями и сохранением хрупких экосистем (Menéndez-Sánchez, Fernández-Gómez, 2023).

Так, в совместных исследованиях научных коллективов России и Китайской Народной Республики в качестве интегрального критерия предлагается индекс устойчивого роста, рассчитываемый как среднее геометрическое индексов четырех подсистем: финансовой, экологической, социальной и энергетической. Индекс устойчивого роста как наиболее высокий уровень агрегирования получает информацию «снизу» в форме индивидуальных индексов, которые, в свою очередь, консолидируют селективную информацию наиболее низкого порядка, т. е. отобранные для расчетов оценочные показатели. Этот порядок счета был применен учеными для изучения устойчивости финансового роста крупнейших нефтегазовых компаний России и Китая с 1996 по 2016 г. Расчеты показали, что в российских газовых компаниях сильнее связаны между собой энергетические, социальные и финансовые процессы и менее выражена связь между экономическими и экологическими компонентами. В китайских газовых компаниях имела место противоположная тенденция (Клейнер, Стеблянская и др., 2019).

Агрегированный показатель, созданный на базе концепции устойчивого развития и дополненный инновационными и стратегическими составляющими, предложили в 2011 г. специалисты Института энергетической стратегии. Данный показатель имеет трехступенчатую иерархическую форму, в которой на первом уровне агрегирования на основе множества оценочных показателей рассчитываются обобщенные критерии экономической, экологической и социальной эффективности нефтегазовых компаний; на втором уровне агрегирования они сводятся в субиндекс устойчивого развития, дополняются субиндексами инновационной активности и энергетической стратегии и по итогу образуют соответствующий индекс устойчивого развития.

Тестирование методики проводилось на примере российских компаний «Газпром», «ЛУКОЙЛ», «Роснефть», ТНК-ВР, «Газпром нефть», «Сургутнефтегаз», «Башнефть» и показало превосходство первых трех из названных компаний над остальными, полученное за счет экономической составляющей и более высокого соответствия деятельности компаний требованиям, обозначенным в «Энергетической стратегии России до 2030 года» (Белогорьев, Афанасьева, 2011).

В более ранних исследованиях (Хоменко, Костенко и др., 2020) была предпринята попытка оценить устойчивость нефтегазовых компаний через призму представлений об универсальности энергетических процессов. В соответствии с этой версией устойчивость нефтегазовых компаний определяется запасом энергоресурсов, выступающих источником развития системы, а также эффективностью процессов их использования. Однако такой фокус внимания не позволил отразить фундаментальные основы деятельности нефтегазовых компаний, связанные с их восприятием окружающей среды и действиями в отношении заинтересованных сторон, что подтолкнуло к поиску иной научной базы для исследования.

В исследовании (Oyedokun, Mary, 2022) устойчивость нефтегазовых компаний как доходность, обеспеченную в том числе и береж-

ным отношением к окружающей среде и позицией руководства в отношении раскрытия этих данных. Для оценки влияния экологической устойчивости и сохранения окружающей среды на финансовые показатели, измеряемые рентабельностью активов, рентабельностью собственного капитала и прибылью после налогообложения был использован регрессионный анализ панельных данных. Эмпирическая проверка авторских взглядов проводилась на примере всех национальных нефтегазовых компаний, котирующихся на Нигерийской фондовой бирже по состоянию на конец декабря 2020 г. Интересным оказался вывод о том, что чем выше доходность и рентабельность нефтегазовой компании, тем большее влияние имеют экологические факторы.

В работе (Menéndez-Sánchez, Fernández-Gómez, 2023) экономическая устойчивость рассматривается в контексте приверженности нефтегазовой компании целям устойчивого развития (ЦУР), касающимся энергетической безопасности, рационального и бережного недропользования. Ученые сопоставили стратегию устойчивого роста нефтегазовых компаний с их приоритетами в части достижения ЦУР. Это позволило увидеть, что баланс экономических, энергетических и экологических интересов обеспечивается за счет новейших технологий, способствующих более рациональному освоению запасов углеводородов и сокращению негативного воздействия на окружающую среду.

Несмотря на разность представленных выше методов, большинство ученых все же сходятся в том, что устойчивость определяется потенциалом частей системы и гармонией в их развитии. Научную основу для выявления частей целого дает системная экономическая теория, в рамках которой нефтегазовую компанию можно представить в образе тетрадной структуры. Поэтому мы берем на себя инициативу предложить методику оценки устойчивости нефтегазовой компании на основе расчета интегрального индекса, учитывающего потенциал подсистем объектного, средового, процессного и проектного типов.

## 1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ

### 1.1. Устойчивость нефтегазовой компании в контексте системной экономической теории

Сегодня, когда внешние вызовы беспрецедентны по своему масштабу и отражаются на всех сферах деятельности нефтегазовой компании, оптимальным теоретическим базисом для разработки методики оценки ее устойчивости может стать *системная экономическая теория* (Клейнер, 2016). Исходя из ее положений, нефтегазовая компания представляет собой совокупность подсистем объектного, средового, процессного и проектного типов. *Объектную подсистему* компании следует рассматривать как сферу сосредоточения нефтегазовых ресурсов и иных экономических активов, потенциал и сочетание которых определяют устойчивое положение компании во внешней среде. Эта подсистема ограничена в пространстве территорией, на которой расположены нефтяные и/или газовые месторождения, нефтегазовые промыслы, иное материальное имущество компании. Подсистема не ограничена во времени вследствие способности активов восполняться и обновляться. *Подсистема средового типа* представляет собой определенный регламент в виде норм и правил, в рамках которых функционирует компания, принимаются и реализуются управленческие решения, происходит взаимодействие с внешней средой. В данную подсистему входят нормативные правовые акты страны происхождения нефтегазовой компании и принимающего государств, регулирующие предпринимательскую деятельность, формат жизнедеятельности социума территории локализации, а также внутренние формальные и неформальные нормы, правила, традиции. Фактически, нормы и правила могут как транслироваться извне, так и возникать внутри нефтегазовой компании, поэтому их сложно соотнести в пространственном из-

мерении. Кроме того, они могут присутствовать во всех трех модусах времени (прошлом, настоящем и будущем), а потому они не имеют временных границ. *Подсистема процессного типа* представляет собой совокупность повторяющихся производственных операций, по мере осуществления которых углеводороды добываются, перерабатываются, трансформируются в товарную продукцию, реализуются и возвращаются в форме выручки. В связи с тем, что две стадии (продажа углеводородов и продуктов их переработки, а также получение денег за товар) осуществляются за пределами предприятия, то подсистема процессного типа не ограничена в пространстве, однако лимитирована временем на осуществление каждой отдельной производственной операции и завершение производственного цикла в целом. *Подсистема проектного типа* являет собой сферу внедрения инноваций, представленных в форме различных проектов (модернизации, внедрения новых технологий, создания союзов и т. д.), которые могут реализовываться за пределами компании, но при этом ограничены временем для их реализации.

Таким образом, в данной работе под устойчивостью нефтегазовой компании понимается ее способности отвечать на вызовы времени и при этом улучшать позиции в сфере управления активами, взаимодействия с внешней средой, технологий и процесса производства, проектной и инновационной деятельности. При этом устойчивость каждой отдельной подсистемы интерпретируется следующим образом.

Объектная устойчивость – способность нефтегазовой компании концентрировать в своем распоряжении и эффективно использовать материальные и нематериальные активы на фоне ускорения изменений в окружающей среде.

Средовая устойчивость – способность нефтегазовой компании в процессе деятельности соответствовать нормам и стандартам свой страны, принимающего государства, территории локализации, общества и обеспечивать баланс собственных интересов и внешнего окружения.

Процессная устойчивость – способность нефтегазовой компании организовать хозяйственную деятельность и процесс производства в таком формате, при котором максимально эффективно используются имеющиеся запасы углеводородов, обеспечивается рост продуктового многообразия и выход на более высокую добавленную стоимость.

Проектная устойчивость – способность нефтегазовой компании к своевременной разработке и реализации технологических и структурных инноваций, готовность постоянно совершенствоваться и развиваться в условиях высокой конкуренции.

Сформулированные положения позволяют перейти к выбору и обоснованию показателей для оценки устойчивости объектной, средовой, процессной и проектной подсистем нефтегазовой компании.

## 1.2. Выбор оценочных показателей

Устойчивость подсистемы объектного типа обеспечивается за счет материально-вещественных факторов, способных к экономической отдаче. В условиях высокой дифференциации стран по запасам нефти и газа концентрация значительного потенциала углеводородов в собственности нефтегазовой компании дает ей возможность сохранять стабильный режим работы и экономическую активность. В свою очередь, способность нефтегазовой компании профессионально распоряжаться добычными активами и вести иную хозяйственную деятельность зависит от наличия и эффективного использования материальных и нематериальных активов. Поэтому объектная устойчивость нефтегазовой компании может быть оценена через такие показатели, как «доля газовых активов компании в общемировых запасах газа», «доля нефтяных активов компании в общемировых запасах нефти», «рентабельность активов».

Восприятие устойчивости средовой подсистемы компании как ее способности соответствовать нормам, ожиданиям стра-

ны, общества, инвесторов также может быть выражено *набором оценочных показателей*. Связь между нефтегазовой компанией и территорией приложения ее интересов можно показать с помощью платежей со стороны компании в пользу государственных органов (национальных, федеральных, местных), соотношенных с выручкой от реализации. Не менее значимым аспектом в деятельности компании является взаимосвязь с инвесторами, которые ставят во главу угла экономические цели. В этом случае критерий устойчивости – благосостояние акционеров, доход, который нефтегазовая компания может им обеспечить за период владения ее акциями. Здесь вполне обоснованным представляется использование показателя «совокупная акционерная доходность» (total shareholders return, TSR). TSR представляет собой выраженный в процентах доход акционеров, полученный в результате изменения цен на акции и выплаченных дивидендов. Данный показатель включен в «Методические указания по применению ключевых показателей эффективности государственными корпорациями, государственными компаниями, государственными унитарными предприятиями, а также хозяйственными обществами, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъекта Российской Федерации в совокупности превышает пятьдесят процентов» (распоряжение Правительства РФ от 27.06.2019 № 1388-р)<sup>1</sup>, что также подтверждает его значимость.

Действия в интересах территории присутствия и отдельных инвесторов не должны нивелировать тот факт, что развитие нефтегазовой компании происходит в тесной связи с экосистемой, из которой она черпает ценные минерально-сырьевые ресурсы и в пространстве которой оставляет след от их использования. С учетом государственных целевых ориентиров достичь по углеродной нейтральности, заложенных в «Стратегии социаль-

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства РФ от 27.06.2019 № 1388-р // Портал Правительства России. URL: <http://government.ru/docs/37230/>

но-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года» (распоряжение Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р)<sup>2</sup>, оценить отношения нефтегазовой компании к окружающей природной среде рекомендуется с помощью показателя «углеродный след».

Процессную устойчивость предлагается оценивать на основе группы показателей: «среднесуточный объем добычи нефти, газа», «затраты на добычу углеводородов в расчете на барр. н. э.», «выход светлых нефтепродуктов», «соотношение операционных расходов и выручки». Изменение объемов добычи свидетельствует об увеличении или уменьшении активности нефтегазовой компании, степени выработанности добычных активов, качестве запасов углеводородов, располагающихся на лицензионных участках, скорости промышленной подготовки минерального сырья. Не менее важный показатель – затраты на добычу углеводородов – дает представление о коммерческой целесообразности добычи, ее рентабельности и позволяет рассчитать маржу с учетом рыночной стоимости нефти и газа. Понимание процесса как последовательной смены следующих друг за другом стадий изменения дало основание использовать в исследовании показатель «выход светлых нефтепродуктов». Чем разнообразнее линейка товаров, получаемых из минерально-сырьевых продуктов, тем меньше нефтегазовая компания подвержена рыночным рискам и генерирует более высокие показатели прибыли. Важно отметить, что выход светлых нефтепродуктов используется как целевой ориентир в «Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года» (распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 № 1523-р)<sup>3</sup>. Планируется,

что к 2035 г. его величина составит 70%. Логичным завершением всех процессов является экономический результат. В исследовании будет использовано соотношение операционных расходов и выручки, которое рекомендовано Правительством РФ в качестве базового показателя при оценке эффективности деятельности предприятий (распоряжение Правительства РФ от 27.06.2019 № 1388-р)<sup>4</sup>.

В любой нефтегазовой компании происходят изменения, которые ее трансформируют, обновляют, выводят на новый технологический уровень, позволяют соответствовать требованиям времени, вносят динамизм и перемены, которые не были характерны для прошлого состояния компании. За данные изменения отвечает *проектная подсистема*. Учитывая, что в рамках исследования особое внимание уделяется таким видам деятельности, как геологоразведка, добыча, переработка и взаимодействие с внешней средой, целесообразно провести оценку именно этих сфер экономической активности компании. Для оценки будут использованы показатели доли капитальных затрат в геологоразведку и добычу, переработку, коммерцию и логистику, экологию в общем объеме капитальных вложений.

Обобщенные критерии устойчивости четырех подсистем нефтегазовой компании и их оценочные показатели представлены на рис. 1.

### 1.3. Расчет обобщенных критериев устойчивости отдельных подсистем нефтегазовой компании

Обзор существующих в науке методов оценки устойчивости промышленных предприятий свидетельствует, что ни один из них

<sup>2</sup> Распоряжение Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111010022?ysclid=llgrlotkhr128393181>

<sup>3</sup> Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 № 1523-р «Об утверждении Энергетиче-

ской стратегии Российской Федерации на период до 2035 года» // Консультант Плюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_354840/?ysclid=llgrb8pwu667921738](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354840/?ysclid=llgrb8pwu667921738)

<sup>4</sup> Распоряжение Правительства РФ от 27.06.2019 № 1388-р // Портал Правительства России. URL: <http://government.ru/docs/37230/>

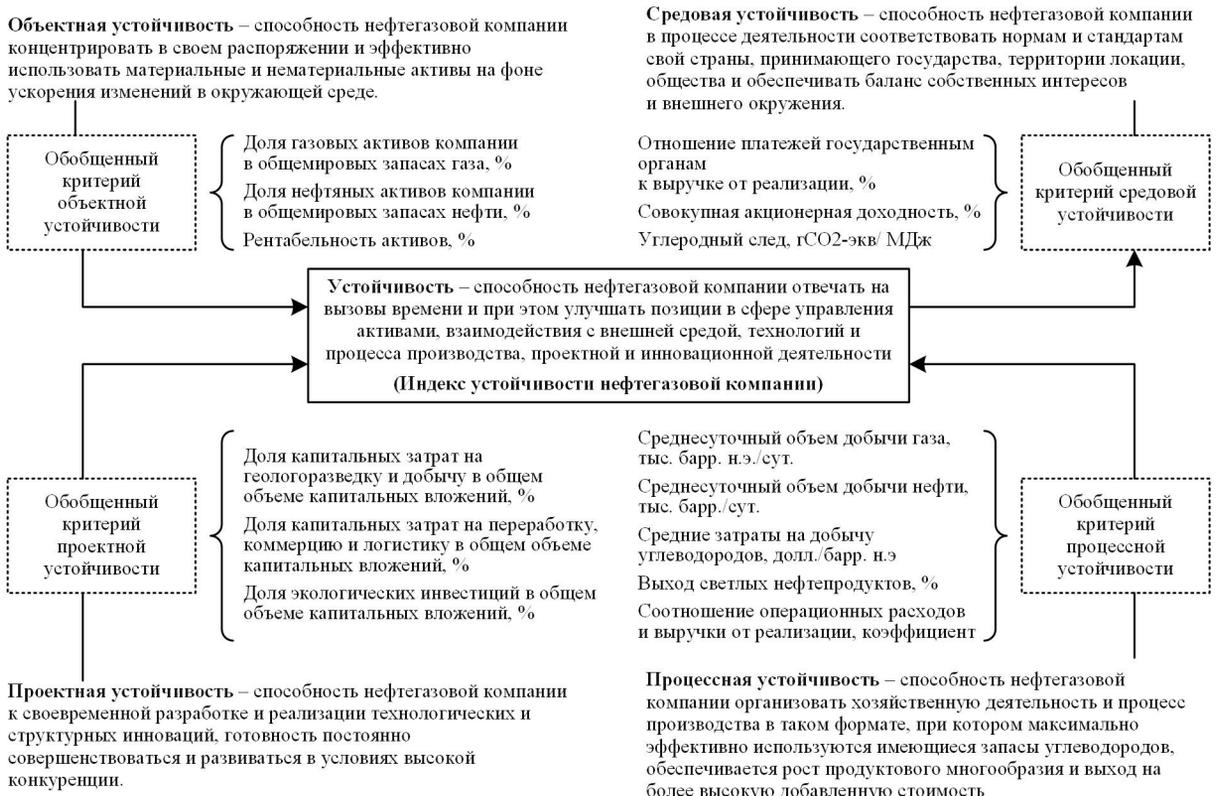


Рис. 1. Оценочные показатели и обобщенные критерии устойчивости отдельных подсистем нефтегазовой компании

Источники: составлено авторами.

не коррелирует с основными положениями системной экономической теории, поскольку не позволяет оценить потенциальный вклад каждой отдельной подсистемы предприятия в эффективность его деятельности и устойчивость положения. Все это дает основания для разработки новой методики оценки устойчивости промышленного предприятия, в данном случае, нефтегазовой компании, которая (в отличие от традиционных) основана на системной экономической теории и рассматривает устойчивость компании как результат взаимодействия подсистем объектного, среднего, процессного и проектного типов, их потенциалов и совокупного вклада в общую устойчивость предприятия.

Поскольку итоговый показатель устойчивости нефтегазовой компании предопреде-

лен потенциалом и устойчивостью отдельных подсистем в методике предлагается исследовать и оценить, в первую очередь, их устойчивость. С этой целью проводится расчет обобщенных критериев устойчивости объектной, средовой, процессной и проектной подсистем. В основу расчета положены показатели, предопределяющие потенциал указанных подсистем, выделенные ранее в п. 1.2 (см. рис. 1).

Обобщенный критерий устойчивости каждой отдельной подсистемы агрегирует группу оценочных показателей, которые не равнозначны по своему влиянию на устойчивость подсистемы, поэтому при получении интегральной оценки принципиально важно определить объективно весовой коэффициент для каждого из них. Весовые коэффициен-

ты оценочных показателей не могут быть ни строго упорядочены по убыванию важности, ни признаны одинаково значимыми, поэтому для их нахождения рекомендуется прибегнуть к синтезу разумных соображений и методу анализа иерархий Т. Саати (Саати, 1993).

Согласно методу Т. Саати, в рамках исследования осуществляется декомпозиция критерия устойчивости на простые составляющие посредством формирования иерархии элементов, в нашем случае – оценочных показателей. Далее проводится сравнение показателей, находящихся на одном уровне иерархии, по критерию важности относительно других показателей, располагающихся на этом же уровне иерархии. Важность каждого показателя определяется на основе шкалы отношений (табл. 1).

Для обеспечения достоверности сравнения эту процедуру выполняет группа экспертов по экономике и энергетике. При проведении парных сравнений в основном учитывается, какой показатель важнее или имеет большее воздействие, какой из них бо-

лее вероятен, какой более предпочтителен. Далее с учетом высказанных экспертами суждений формируется матрица парных сравнений  $[E]$  (Хоменко, Костенко, 2020).

Определение веса оценочных показателей осуществляется с помощью матрицы на основе ее главных векторов ( $W$ ). При заполнении матрицы предполагается, что в случае, когда элемент  $A_i$  (оценочный показатель) превосходит элемент  $A_j$  по важности, то в строку  $i$  столбец  $j$  заносится целое число, соответствующее степени важности, а в строку  $j$ , столбец  $i$  – обратное число. Расчет вектора  $W$  проводится с помощью уравнения (1) (Саати, 1993):

$$E W = \lambda_{\max} W, \tag{1}$$

где  $E$  – матрица парных сравнений;  $W$  – собственный вектор матрицы;  $\lambda_{\max}$  – максимальное собственное значение матрицы  $[E]$ .

Репрезентативность полученных в итоге матриц оценивается при помощи двух критериев: индекса однородности и отношения однородности, которые в математической выкладке имеют следующий вид (2) и (3):

Таблица 1

Шкала отношений по степени важности оценочных показателей

Степень важности	Отношение	Пояснения
1	Одинаковая важность	Два показателя одинаково характеризуют устойчивость подсистемы
3	Определенное преимущество одного показателя над другим	Существуют аргументы в пользу преимущества одного из показателей, однако они недостаточно убедительны
5	Существенная или значительная важность	Существуют надежные данные или логические суждения, демонстрирующие преимущество одного из показателей
7	Очевидная или очень весомая важность	Существует убедительные аргументы в пользу преимущества одного показателя перед другим
9	Абсолютная важность	Существуют чрезвычайно убедительные свидетельства в пользу преимущества одного показателя над другим
2, 4, 6, 8	Промежуточные значения между двумя соседними суждениями	Ситуации, в которых нужны компромиссные решения
Обратные значения при оценке превосходства	Если показателю $i$ при сравнении с показателем $j$ приписывается одно из определенных выше ненулевых чисел, то показателю $j$ при сравнении с показателем $i$ приписывается обратное значение	Ситуация, когда показатель $i$ сравнивается с показателем $j$ при условии, что показатель $j$ уже сравнивался с показателем $i$ . Поэтому при сравнении особое значение приобретает предыдущее мнение эксперта

Источник: (Саати, 1993).

$$ИО = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}, \quad (2)$$

где ИО – индекс однородности суждений;  $\lambda_{\max}$  – максимальное собственное число матрицы;  $n$  – размер матрицы (число сравниваемых элементов).

$$ОО = \frac{ИО}{M(ио)}, \quad (3)$$

где ОО – отношение однородности;  $M_{(ио)}$  – среднее значение индекса однородности случайным образом составленной матрицы парных сравнений, которое основано на экспериментальных данных; ИО – индекс однородности суждений.

В качестве допустимого используется значение  $ОО \leq 0,1-0,2$ , а при условии  $ОО > 0,1-0,2$  экспертам рекомендуется пересмотреть данные, использованные для построения матрицы (Саати, 1993).

Полученные таким способом весовые коэффициенты оценочных показателей для обобщенного критерия устойчивости каждой отдельной подсистемы нефтегазовой компании представлены в табл. 2.

Нахождение обобщенного критерия устойчивости каждой отдельной подсистемы ( $\phi$ ) представляет собой процедуру, которая синтезирует множество оценок ( $\alpha, u, v$ ) в единую числовую оценку. В этом заключается принципиальная сложность, поскольку приходится соотносить друг с другом оценочные показатели, характеризующие объект с разных сторон и имеющие различную природу. Кроме того, ни один из объектов исследования не является эталонной компанией, поэтому следует отталкиваться от лучших значений в выборке.

Наиболее удачным подходом, нивелирующим указанные противоречия, является использование методики многомерного срав-

Таблица 2  
Весовые коэффициенты оценочных показателей для обобщенных критериев устойчивости отдельных подсистем нефтегазовой компании

Оценочные показатели	Весовые коэффициенты
Обобщенный критерий объектной устойчивости	
Доля газовых активов компании в общемировых запасах газа, %	0,333
Доля нефтяных активов компании в общемировых запасах нефти, %	0,333
Рентабельность активов	0,333
Обобщенный критерий средовой устойчивости	
Отношение платежей государственным органам к выручке	0,333
Совокупная акционерная доходность	0,333
Углеродный след	0,333
Обобщенный критерий процессной устойчивости	
Среднесуточный объем добычи природного газа	0,098
Среднесуточный объем добычи нефти	0,098
Средние затраты на добычу углеводородов	0,236
Выход светлых нефтепродуктов	0,208
Соотношение операционных расходов и выручки	0,360
Обобщенный критерий проектной устойчивости	
Доля капитальных затрат на геологоразведку и добычу в общем объеме капитальных вложений	0,333
Доля капитальных затрат на переработку, коммерцию и логистику в общем объеме капитальных вложений	0,333
Доля экологических инвестиций в общем объеме капитальных вложений	0,333

нительного анализа (Савицкая, 2002). Она основана на методе расстояний и позволяет учитывать не только абсолютные величины оценочных показателей каждой нефтегазовой компании в отдельности, но и степень их близости (дальности) от лучших значений в выборке. Следуя алгоритму многомерных сравнений, можно сводить в единую систему координат различные по своей природе показатели за счет их перевода в безразмерные величины ( $a, u, v, \rightarrow x_1, x_2, \dots, x_n$ ) и принимать во внимание важность каждого из них при исчислении обобщенного критерия устойчивости. Суть расчета состоит в том, что в каждой графе матрицы оценочных показателей, введенных в выборку, определяется максимальный элемент (эталон), который впоследствии принимается за единицу. Затем значения всех показателей в этой графе ( $a_{ij}$ ) делятся на значение эталонного элемента ( $\max a_{ij}$ ). При этом получаются стандартизированные коэффициенты ( $x_{ij}$ ):

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}. \quad (4)$$

Далее все элементы матрицы стандартизированных коэффициентов возводятся в квадрат. Полученные значения умножаются на величины соответствующих весовых коэффициентов по каждому оценочному показателю, после чего результаты складываются по строкам и из полученной суммы извлекается квадратный корень:

$$\varphi_i = \sqrt{K_1 x_{1i}^2 + K_2 x_{2i}^2 + \dots + K_j x_{ji}^2}, \quad (5)$$

где  $\varphi_i$  – обобщенный критерий устойчивости подсистемы нефтегазовой компании;  $i$  – порядковый номер нефтегазовой компании;  $K_j$  – весовой коэффициент оценочного показателя;  $j$  – порядковый номер оценочного показателя;  $x_{ji}$  – стандартизированный коэффициент оценочного показателя.

Такая математическая операция выполняется отдельно для каждого обобщенного критерия устойчивости. Полученные значе-

ния критериев образуют базу для расчета интегрального показателя – индекса устойчивости нефтегазовой компании.

#### 1.4. Расчет индекса устойчивости нефтегазовой компании и интерпретация его значений

Предложенная методика оценки устойчивости нефтегазовой компании на рынке энергетики основывается на системной экономической теории, которая допускает паритет всех типов подсистем во внутреннем пространстве нефтегазовой компании. «... для реализации своей миссии каждому типу систем необходима поддержка в виде партнерства с системой другого типа из соответствующей пары, – пишет Г.Б. Клейнер» (Клейнер, 2008). Исходя из этого, при расчете индекса устойчивости нефтегазовой компании принимается во внимание равнозначный вес каждой подсистемы в общей формуле. Свертка значений обобщенных критериев устойчивости выполняется индексным методом с использованием формулы У.С. Джевонса (Ногин, 2014). Таким образом, индекс устойчивости нефтегазовой компании приобретает мультипликативную форму и представляет собой среднюю геометрическую из четырех обобщенных критериев:

$$I_i = \sqrt[4]{\varphi_{i1} \varphi_{i2} \varphi_{i3} \varphi_{i4}}, \quad (6)$$

где  $I_i$  – индекс устойчивости нефтегазовой компании;  $\varphi_{i1}$  – обобщенный критерий объектной устойчивости;  $\varphi_{i2}$  – обобщенный критерий средовой устойчивости;  $\varphi_{i3}$  – обобщенный критерий процессной устойчивости;  $\varphi_{i4}$  – обобщенный критерий проектной устойчивости.

Значения индекса устойчивости нефтегазовой компании находятся в диапазоне  $[0; 1]$ , и для лиц, принимающих решения в этой сфере, интерес представляет их правильная интерпретация. В этой связи предлагается разбить интервал  $[0; 1]$  на нечеткие

Таблица 3  
Интерпретация значений индекса устойчивости  
нефтегазовой компании

Интервал значений индекса устойчивости $I_i$	Уровень устойчивости нефтегазовой компании
$0,8 \leq I_i \leq 1$	$G_1$ – высокий уровень
$0,6 \leq I_i \leq 0,79$	$G_2$ – достаточный уровень
$0,4 \leq I_i \leq 0,59$	$G_3$ – средний уровень
$0,2 \leq I_i \leq 0,39$	$G_4$ – низкий уровень
$0 \leq I_i \leq 0,19$	$G_5$ – критический уровень

подмножества  $G$  с шагом 0,2. Учитывая, что лучшие значения индекса стремятся к 1, а худшие – к 0, предлагается следующая градация уровней устойчивости нефтегазовой компании (табл. 3).

При наличии низкого и критического уровня устойчивости руководству нефтегазовой компании следует незамедлительно выяснить причины сложившейся ситуации и принять решения по их устранению.

В целом, для выбора действий по повышению жизнеспособности предприятий топливно-энергетического комплекса можно использовать как обобщенные критерии объектной, процессной, проектной и средовой устойчивости, так и интегральный показатель – индекс устойчивости нефтегазовой компании.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ

### 2.1. Обобщенные критерии устойчивости отдельных подсистем нефтегазовой компании

Чтобы оценить устойчивость с помощью предложенной методики были выбраны нефтегазовые компании, которые являются должителями рейтингов Fortune Global 500,

FT 500, Forbes Global 2000, т. е. представлены в них более десятилетия и занимают в отраслевом таблице о рангах ведущие позиции. После этого список был сверен с инициативой «Transition Pathway Initiative», в которой компании отражают результаты действий, направленных на достижение углеродной нейтральности (Transition Pathway Initiative, 2022). На наш взгляд, нефтегазовые компании, которые достаточно долго присутствуют в таких списках и публично на мировом уровне представляют данные в области климата, обладают иммунитетом к нестабильности, феноменальной жизнеспособностью, тонко чувствуют изменения на энергетическом рынке и способны своевременно к ним адаптироваться. В связи с этой версией в поле зрения попали российские ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл» и ПАО «НК Роснефть», а также их конкуренты на мировом энергетическом рынке: ExxonMobil, Chevron (США), British Petroleum (Великобритания), PetroChina, Sinopec Group (Китай), Petrobras (Бразилия), TotalEnergies (Франция). Информационной базой для проведения исследования выступили МСФО нефтегазовых компаний (Газпром, 2023<sup>5</sup>, Лукойл, 2023<sup>6</sup>, Роснефть, 2023<sup>7</sup>), годовые отчеты и данные, ежегодно предоставляемые эмитентами Комиссии по ценным бумагам и фондовым биржам США (SEC, 2023<sup>8</sup>).

Расчет обобщенного критерия объектной устойчивости нефтегазовых компаний ( $\varphi_1$ ) показывает, что в 2014 г. по данному показателю лидировали российские компании:

<sup>5</sup> Официальный сайт ПАО «Газпром». URL: <https://www.gazprom.ru/investors/disclosure/reports/2021/>

<sup>6</sup> Официальный сайт ПАО «Лукойл». URL: <https://lukoil.ru/InvestorAndShareholderCenter/FinancialReports>

<sup>7</sup> Официальный сайт ПАО «НК «Роснефть». URL: [https://www.rosneft.ru/Investors/statements\\_and\\_presentations/annual\\_reports/](https://www.rosneft.ru/Investors/statements_and_presentations/annual_reports/)

<sup>8</sup> The United States Securities and Exchange Commission, SEC. URL: <https://www.sec.gov/edgar/searchedgar/companysearch>

ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «НК Роснефть». За тройкой лидеров следовали ExxonMobil и PetroChina, располагаясь на четвертой и пятой строчке рейтинга, позиции за ними занимали Petrobras, British Petroleum, Chevron, Sinopec Group и Total. В 2021 г. лидерство за российскими компаниями сохранилось, остальная конфигурация компаний несколько изменилась: четвертую позицию стала занимать Petrobras, пятую – ExxonMobil, шестую – Chevron, седьмую – Total, восьмую – Sinopec Group, девятую PetroChina и десятую – British Petroleum (рис. 2).

Как видим, обеспеченность страны происхождения нефтегазовой компании запасами нефти и газа в сочетании с активностью геологоразведочных работ со стороны недропользователей играют важную роль в накоплении потенциала добычных активов. Нефтегазовые компании, которые расположены в странах с ограниченными запасами углеводородов и имеют амбициозные планы развития, вынуждены максимально использовать силы консорциумов данного сектора, в состав которых они входят, занимать сложные поисковые ниши, тратить больше денежных средств на работы в сегменте разведке месторождений и процесса добычи (upstream, апстрим). Так, Petrobras ведет масштабную геологоразведку в глубоководных зонах, а также возглавляет и участвует более чем в 90 консорциумах с другими нефтегазовыми компаниями. Total

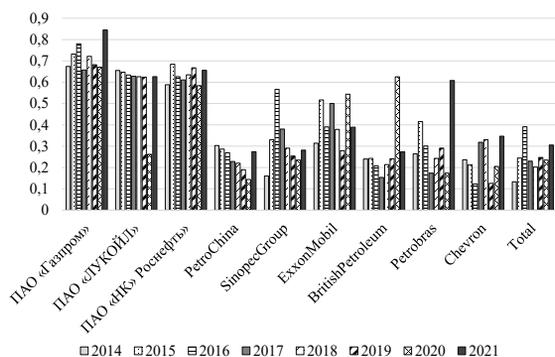


Рис. 2. Динамика обобщенного критерия объектной устойчивости нефтегазовых компаний, 2014–2021 гг.

проявляет интерес к проектам, что реализуются 1149 предприятиями в границах разных стран мира. ВР располагает активами в Южной и Северной Америке, Европе, Африке, Азии, Австралии.

Рейтинг нефтегазовых компаний по показателю средовой устойчивости показывает, что лидирующие позиции на протяжении периода исследования занимали разные компании. Так, в 2014 г. тройку лидеров формировали ПАО «НК» Роснефть», PetroChina и ПАО «ЛУКОЙЛ», в 2015 г. – ПАО «НК» Роснефть», Sinopec Group и ПАО «Газпром», в 2016 г. – Petrobras, ПАО «НК» Роснефть» и ПАО «Газпром», в 2017 г. – ПАО «НК» Роснефть», Sinopec Group и ПАО «Газпром», в 2018 г. – ПАО «НК» Роснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «Газпром», в 2019 г. – ПАО «Газпром», ПАО «НК» Роснефть» и ПАО «ЛУКОЙЛ», в 2020 г. – British Petroleum, ExxonMobil и ПАО «НК» Роснефть», в 2021 г. – ПАО «НК» Роснефть», ПАО «Газпром» и PetroChina (рис. 3).

Примечательно, что российские нефтегазовые компании всегда были представлены в тройке лидеров. Это обусловлено тем, что они имеют более высокие показатели платежей в пользу правительства, а углеродный след ПАО «Газпром» и ПАО «НК» Роснефть» – самый низкий по группе. К примеру, в 2019 г. ПАО «Газпром» имел самый высокий уровень средовой устойчивости за весь

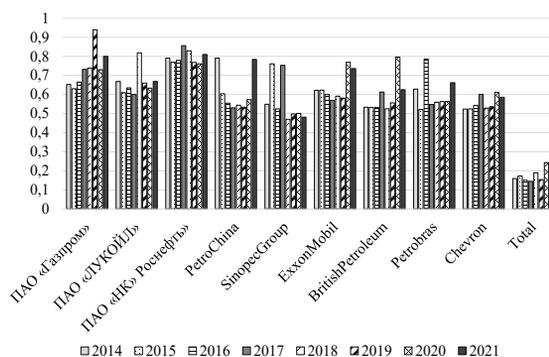


Рис. 3. Динамика обобщенного критерия средовой устойчивости нефтегазовых компаний, 2014–2021 гг.

период исследования среди компаний, что произошло за счет значительных платежей государственным органам (1315212 млн р., из них налоги, взимаемые с дохода, добычи или прибыли, составляли 1307098 млн р., выплаты за право добычи – 2830 млн р., лицензионные взносы и платежи, арендная плата, иные платежи, связанные с получением права и использованием лицензий или концессий – 2029 млн р., платежи на улучшение инфраструктуры – 3255 млн р.). При этом у ПАО «Газпром» – самый низкий углеродный след по выборке стран. Наиболее волатильным остается оценочный показатель общей акционерной доходности, который в 2020 г. был представлен отрицательными значениями по всем нефтегазовым компаниям. Этот факт связан с падением цен на нефть и газ в моменты локдауна, когда тотальная изоляция привела к сокращению потребления товаров компаний минерально-сырьевой группы, падению цены на нефть и газ, как и рыночной стоимости компаний.

По обобщенному критерию процессной устойчивости лидерство практически всегда принадлежит российским компаниям. Явные изменения можно заметить в 2015–2016 гг., когда Petrobras удалось занять первую, а затем вторую позиции, потеснив из тройки лидеров ПАО «ЛУКОЙЛ» (рис. 4).

Причины лидерства российских нефтегазовых компаний кроются не только в том,

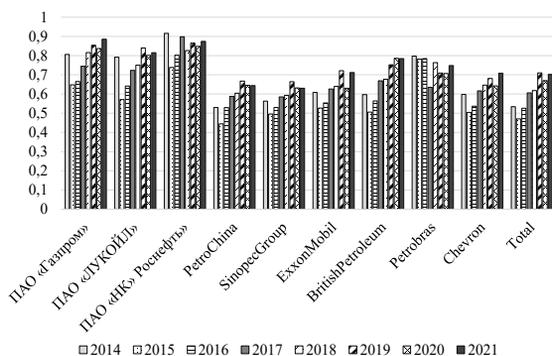


Рис. 4. Динамика обобщенного критерия процессной устойчивости нефтегазовых компаний, 2014–2021 гг.

что ежедневно они добывают большее количество нефти и газа, чем их зарубежные конкуренты, но еще и в низкой себестоимости добычи. Таким образом, чем ниже себестоимость добычи углеводородов, тем больше может заработать компания. Однако стоит отметить, что в условиях сокращения крупных месторождений и усложнения геологоразведочных работ себестоимость добычи будет неуклонно повышаться, а стремление любыми способами снизить себестоимость и продлить эпоху сверхдоходов может привести к проектному застою и спаду экономической активности в будущем. Соответственно, данный показатель будет расти вне зависимости от того, будет ли нефтегазовая компания наращивать производство или сократит его. Эту тенденцию необходимо учитывать в модели поведения нефтегазовой компании, направленной на обеспечение ее устойчивости.

В долгосрочной перспективе устойчивость подсистемы процессного типа должна обеспечиваться преимущественно за счет модернизации нефтеперерабатывающих и газо-химических активов, увеличения глубины переработки исходных ресурсов. Действия нефтегазовых компаний из США, Великобритании и Китая в этом направлении имеют упреждающий характер, что выражается в более рациональном использовании имеющихся в их распоряжении нефтяных ресурсов за счет глубокой переработки и преобладания в структуре продаж продуктов с высокой добавленной стоимостью. Медленный рост глубины переработки нефтяного сырья, свойственный зарубежным компаниям на протяжении последних пяти лет, можно объяснить успешно реализованными ранее программами модернизации.

Такие решения являются ответной реакцией на восходящий тренд технологических инноваций, меняющиеся запросы потребителей и природу развития самих нефтегазовых компаний. К сожалению, российским компаниям свойственен определенный временной лаг в принятии решений, так называемая *запоздавающая реакция* на новые тенденции

и динамику рынка, которая объясняется наличием исторически сформировавшихся ресурсно-сырьевых штампов ведения бизнеса. Этот феномен можно назвать своеобразной экспрессией генов – т. е. процессом, в ходе которого наследственная (заложенная в генетическом коде) информация преобразуется в функциональный продукт (в случае с нефтегазовыми компаниями РФ – это сырье, низкомаржинальный продукт, технологическое обеспечение) с некой запаздывающей реакцией.

Сделанные выводы можно подтвердить динамикой обобщенного критерия проектной устойчивости нефтегазовых компаний. Здесь российские компании не демонстрируют стабильные позиции: лишь изредка на первых строчках рейтинга появляются ПАО «Газпром» (2014 г. – третья позиция в рейтинге) и ПАО «НК» Роснефть», которой удалось замкнуть тройку лидеров в 2019 г. и 2021 г. В течение представленного периода времени неизменным лидером по уровню проектной устойчивости остается British Petroleum. В 2014 г. за ней следуют Sinopec Group, ПАО «Газпром», ПАО «НК» Роснефть», ExxonMobil, Chevron, Total, Petrobras, ПАО «ЛУКОЙЛ» и PetroChina. В 2021 г. нефтегазовые компании располагаются в следующем порядке: British Petroleum, Total, ПАО «НК» Роснефть», Chevron, Petrobras, Sinopec Group, ExxonMobil, ПАО «ЛУКОЙЛ», PetroChina и ПАО «Газпром» (рис. 5).

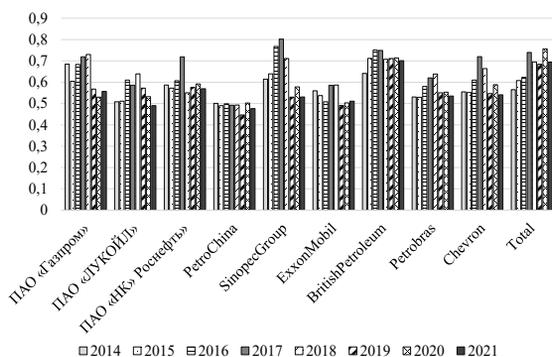


Рис. 5. Динамика обобщенного критерия проектной устойчивости нефтегазовых компаний, 2014–2021 гг.

Показательным является распределение капитальных инвестиций по отдельным направлениям, связанным с развитием подсистем объектного, средового и процессного типов. В приоритете у нефтегазовых компаний остается, преимущественно, наращивание добычных активов и раскрытие их потенциала. Связано это с мировым трендом на сокращение потенциала ресурсной базы, что подталкивает предприятия выходить в более трудоемкие ниши освоения ТРИЗ. В среднем на это у них уходит 70,0% общего объема капитальных вложений. Более сдержанно финансируются проекты подсистемы процессного типа – на них в среднем отводится 26,0% капитальных вложений, остальное – экология и другие нужды. Эти данные свидетельствуют о том, что в мире будет сохраняться хищническая модель поведения нефтегазовых компаний, обостряющая борьбу за освоение месторождений углеводородов во всех уголках планеты и смещающая ее в плоскость геополитических и экономических конфликтов. К примеру, ее последствия отчетливо видны на географической карте ведения геологоразведочных работ компании ExxonMobil: Казахстан, Ирак, Азербайджан, Ангола, Нигерия, Чад, Мозамбик и т. д.

Примечательно, что весьма распространенным приемом усиления слабых подсистем является объединение нефтегазовых компаний. Таким способом BP и PetroChina удалось установить контроль над четвертым по величине в мире нефтяным месторождением, находящимся в Ираке, имеющим название Румайла (Iraq Business News, 2021; World Oil, 2021). Консорциум Rumaila состоит из BP (38%), CNPC (37%) и SOMO (25%) (Oil & Gas Journal, 2021). Для закрепления своих позиций в Индии BP создала консорциум с Reliance Industries Ltd, что позволило получить доступ к разработке глубоководного газоконденсатного месторождения в Индии (Oil & Gas Journal, 2023). С целью освоения самого северного месторождения России (Меретояхинского) ПАО «ЛУКОЙЛ» и ПАО «Газпром нефть» создали совместное пред-

приятие (ПАО «ЛУКОЙЛ», 2022). Компании планируют объединить усилия и компетенции для развития технологий освоения трудноизвлекаемых запасов увеличив тем самым жизнеспособность своих проектных и объектных подсистем.

## 2.2. Индекс устойчивости нефтегазовой компании

Таким образом, устойчивость объектной, средовой, процессной и проектной подсистем, представленная в виде обобщенных критериев ( $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \Phi_4$ ), формирует основу индекса устойчивости нефтегазовых компаний (табл. 4).

Результаты расчета индекса устойчивости нефтегазовых компаний дают основание сделать вывод, что в условиях геополитической нестабильности и глобальных трансформаций единственно верных решений, рецептов обретения устойчивости не существует. Однако есть очевидные паттерны поведения, приводящие к росту устойчивости, а именно – наращивание потенциала добычных активов в качестве доказанных запасов углеводородов, расширение влияния в среде жизнедеятельности, создание союзов, внимание к экологическим аспектам

деятельности, паритетные начала в реализации технологических и структурных проектов. В целом, полученные индексы являются научно-обоснованным свидетельством уровня устойчивости нефтегазовых компаний на рынке энергетики. Определяя принадлежность компании к тому или иному подмножеству  $G$  (см. табл. 3 и 4), можно отметить, что высокого уровня устойчивости в современных условиях не удалось достичь ни одной из исследуемых компаний. Преимущественно, значения индекса находятся в пределах подмножеств  $G_2$  и  $G_3$ , что интерпретируется как достаточный или средний уровни устойчивости нефтегазовой компании (рис. 5 и 6).

## 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛИ ПОВЕДЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ С УЧЕТОМ УРОВНЯ ЕЕ УСТОЙЧИВОСТИ

Нефтегазовые компании с высоким уровнем устойчивости (сегмент  $G_1$ ) имеют статус мировых лидеров, – они двигают прогресс, пишут историю, действуют на гребне

Таблица 4  
Индекс устойчивости нефтегазовых компаний за период 2014–2021 гг.

Компании	Индекс устойчивости								Отклонение 2021/2014
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
ПАО «Газпром»	0,684	0,624	0,678	0,697	0,736	0,707	0,663	0,733	+0,049
ПАО «ЛУКОЙЛ»	0,659	0,591	0,641	0,644	0,716	0,678	0,524	0,648	-0,011
ПАО «НК» Роснефть»	0,713	0,689	0,707	0,773	0,707	0,716	0,695	0,726	+0,013
PetroChina	0,509	0,446	0,452	0,439	0,442	0,423	0,408	0,509	-
Sinopec Group	0,423	0,537	0,584	0,607	0,493	0,460	0,464	0,466	+0,042
ExxonMobil	0,518	0,560	0,516	0,579	0,549	0,499	0,615	0,579	+0,061
British Petroleum	0,480	0,473	0,474	0,474	0,491	0,527	0,740	0,564	+0,085
Petrobras	0,524	0,557	0,582	0,448	0,516	0,512	0,450	0,645	+0,121
Chevron	0,458	0,428	0,391	0,550	0,533	0,405	0,475	0,538	+0,080
Total	0,284	0,328	0,370	0,346	0,353	0,359	0,405	0,387	+0,103

Источники: расчеты произведены авторами на основе данных нефтегазовых компаний и Комиссии по ценным бумагам и фондовым биржам США.

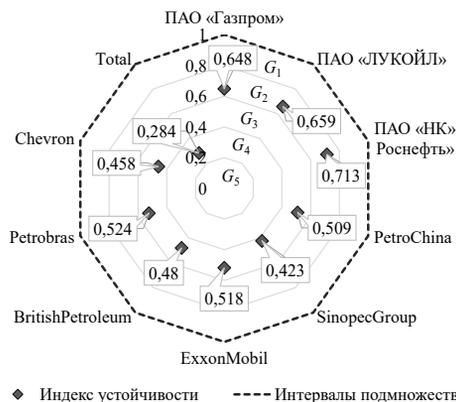


Рис. 5. Распределение позиций нефтегазовых компаний согласно значениям индекса устойчивости, 2014 г.

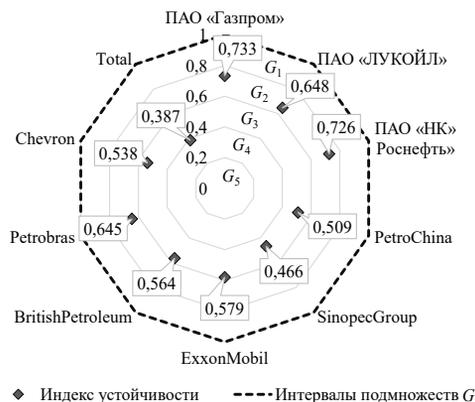


Рис. 6. Распределение позиций нефтегазовых компаний согласно значениям индекса устойчивости, 2021 г.

инновационной волны и стремятся максимально использовать ее возможности в восходящей фазе, активно реагируют на масштабные вызовы еще в начале их зарождения. Такие компании инициативны, имеют колоссальные ресурсы, компетенции для реализации своих инициатив в форме масштабных мегапроектов. За счет высокой жизнеспособности и масштаба бизнеса такие нефтегазовые компании могут выдержать геополитическое давление, агрессивную конкурентную борьбу, вести равноправный диалог с зарубежными партнерами и органами власти стран приложения их интересов, а также имеют ресурсы для компенсации рисков, связанных с наращиванием присутствия даже в самых «опасных» государствах.

Достаточный уровень устойчивости (сегмент  $G_2$ ) характерен для глобальных энергетических компаний, стремящихся к статусу мировых лидеров. Их внутренние подсистемы развиваются гармонично, они способны масштабировать деятельность, выходить в новые поисковые зоны. Однако они нуждаются в вовлечении в производственный цикл высокотехнологичных комплексов, в адаптации к изменениям, происходящим в глобальной политике, экономике и энергетике. Для таких хозяйственных образований приоритетными зонами приложения усилий при расширении

присутствия на внешних рынках могут выступать страны с высоким и средним уровнем безопасности. Осмотрительно следует действовать в государствах с низким уровнем безопасности и остерегаться зон с критическим уровнем безопасности (табл. 5).

Средний уровень устойчивости (сегмент  $G_3$ ) свойственен нефтегазовым компаниям, которые располагают зрелой ресурсной базой традиционного типа и по мере накопления геологических знаний, развития технологий поиска, разведки и добычи углеводородов вынашивают амбиции по выходу в новые перспективные поисковые зоны. Фактически, они следуют за компаниями с высоким и достаточным уровнями устойчивости, копируя их образ действий с определенным временным лагом. Данные хозяйственные образования имеют позитивную динамику по увеличению глубины переработки сырья, способны выдержать умеренную волатильность, поэтому им рекомендуется экспортировать топливно-энергетическую продукцию разных переделов в страны с высоким и средним уровнем безопасности, концентрируя ресурсные и экономические активы в границах страны происхождения нефтегазовой компании;

Низкий уровень устойчивости (сегмент  $G_4$ ) имеют нефтегазовые компании, у которых наблюдается аритмия поисково-

Таблица 5

Рекомендации для формирования модели поведения нефтегазовой компании с учетом уровня ее устойчивости

Уровни устойчивости нефтегазовой компании	Приоритетные направления	Действия для реализации приоритетных направлений
Высокий уровень ( $G_1$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладение нефтегазовыми активами с высококачественными запасами углеводородов и выход в новые поисковые зоны;</li> <li>• форсирование энергоперехода в собственных интересах;</li> <li>• совершенствование процессов газопереработки и нефтегазохимии;</li> <li>• инициирование и реализация крупных международных межотраслевых проектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• борьба за лицензии на освоение лучших участков недр из нераспределенного фонда в своей стране и за ее пределами, освоение трудноизвлекаемых запасов, шельфа и северных районов;</li> <li>• захват формирующихся сегодня рынков (низкоуглеродного водорода, углеродных единиц и т. д.)</li> <li>• производство и вывод на международный рынок новых видов ликвидной продукции с высокой добавочной стоимостью;</li> <li>• консолидация под своим началом сил международных многосторонних союзов, участие в крупных проектах, внедрение методов глубокой декарбонизации, использование геологического потенциала нефтегазовых активов по хранению <math>CO_2</math> и т. д.</li> </ul>
Достаточный уровень ( $G_2$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимизация портфеля нефтегазовых активов и наращивание поисковых усилий в новых зонах;</li> <li>• совершенствование производственных процессов, сохранение привычного ритма и рост объемов добычи в условиях волатильности;</li> <li>• максимальная диверсификация рынков сбыта;</li> <li>• инициирование и реализация межгосударственных и национальных крупных отраслевых проектов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• избавление от «хвостовых» активов, освоение новых месторождений, в том числе на шельфах и в акватории северных морей в границах страны происхождения нефтегазовой компании и за его пределами;</li> <li>• развитие производственной цепочки за счет газо-химии, нефтехимии, увеличение глубины переработки топливных ресурсов и продуктового многообразия;</li> <li>• создание системы подземных и наземных хранилищ с целью компенсации колебаний спроса на энергоресурсы и их стоимости на мировых рынках;</li> <li>• кратный рост экономически оправданного экспорта нефти, газа и продуктов их переработки в рекомендуемые с точки зрения безопасности страны;</li> <li>• создание и руководство деятельностью альянсов, с целью привлечения ресурсов и создания технологий, высокотехнологичных комплексов для работы в экстремальных климатических условиях, получения полной картины об экосистеме новых зон, реализация крупных проектов по строительству НГХП и НХП и</li> </ul>
Средний уровень ( $G_3$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимизация ресурсного портфеля и выход в новые зоны;</li> <li>• рост добычи и совершенствование производственных процессов;</li> <li>• наращивание экспорта топливной продукции в дружественные страны;</li> <li>• участие в национальных и региональных отраслевых проектах, реализация собственных инициатив по модернизации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• доразведка старого фонда, освоение новых месторождений, в том числе на шельфах и в акватории северных морей в границах страны происхождения нефтегазовой компании;</li> <li>• поддержание добычи на прежнем фонде, ее интенсификация на участках II и III стадии освоения, увеличения глубины переработки нефти;</li> <li>• кратный рост экономически оправданного экспорта нефти, газа и продуктов их переработки в рекомендуемые с точки зрения безопасности страны;</li> <li>• участие в альянсах, внедрение отечественных технологий для работы в экстремальных климатических условиях, сокращение углеродного следа</li> </ul>

Уровни устойчивости нефтегазовой компании	Приоритетные направления	Действия для реализации приоритетных направлений
Низкий уровень ( $G_4$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие ресурсной базы;</li> <li>• рост добычи, повышение экономической эффективности процессов;</li> <li>• сохранение экосистем в районах присутствия, повышение экологичности процессов компании;</li> <li>• осуществление мелких проектов корпоративного уровня с быстрой окупаемостью</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• доразведка месторождений с падающей добычей и осмотрительное приобретение лицензий на разработку нефтегазовых гринфилдов с учетом геологических, экономических критериев, инвестиционной картины местности;</li> <li>• интенсификация бурения зрелых ресурсных территорий, повышение продуктивности скважин, сокращение затрат, выход на устойчивую положительную динамику выручки от реализации, дохода;</li> <li>• активизация поиска новых надежных потребителей на внутреннем рынке;</li> <li>• повышение энергоэффективности процессов производства, энергосбережение, предотвращение аварийных ситуаций, выполнение мероприятий, компенсирующих негативное воздействие на экосистему</li> </ul>
Критический уровень ( $G_5$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрытие потенциала зрелых месторождений,</li> <li>• стабилизация объемов добычи и сокращение затрат;</li> <li>• исполнение экологических норм недропользования в полном объеме;</li> <li>• осуществление мелких проектов корпоративного уровня с быстрой окупаемостью и государственной поддержкой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• капитальная ревизия ресурсной базы, поиск ранее пропущенных залежей, трудноизвлекаемых запасов, разработка этих маргинальных месторождений;</li> <li>• интенсификация бурения зрелых ресурсных территорий, повышение продуктивности скважин, сокращение затрат, выход на устойчивую положительную динамику выручки от реализации, дохода;</li> <li>• активизация поиска новых надежных потребителей на внутреннем рынке;</li> <li>• соблюдать законодательные нормы и требования по обеспечению экологической безопасности при освоении месторождений углеводородного сырья;</li> <li>• внедрение технологий, повышающих экономико-технические характеристики добычи на старом фонде, использование утилизационных грантов государства на обновление парка буровых установок и др.</li> </ul>

Источники: авторская разработка.

разведочных работ и добычных процессов, нестабильная динамика экономических показателей и слабая проектная активность. При таких условиях сложно вписаться в среду принимающего государства, а потери от неблагоприятного исхода подобных действий могут серьезно пошатнуть и без того зыбкое финансовое состояние компаний. В этой связи вопрос о безопасности позиций на внешних рынках для таких хозяйственных образований снимается с повестки дня, а первостепенной задачей становится повышение устойчивости. Приоритетными областями приложения усилий для увеличения устойчивости данной

группы предприятий выступают раскрытие потенциала имеющейся ресурсной базы; приобретение лицензий на освоение молодых месторождений (гринфилдов) только после предметного изучения сведений о ресурсах и запасах, геологических условий, экономических показателей, а также предметного изучения района будущей активности, его инфраструктурных, инвестиционных особенностей; повышение экономической эффективности процессов и исполнение требований климатической повестки за счет экономически-оправданных мероприятий (энергоэффективность, энергосбережение и т. д.).

Особо остро в повышении жизнеспособности и, фактически, в возрождении нуждаются нефтегазовые компании, которые имеют критический уровень устойчивости (сегмент  $G_5$ ). В таком неустойчивом состоянии действовать следует осторожно, сбалансировав в первую очередь состояние объектной, средовой, процессной и проектной подсистем. Для обретения указанного равновесия необходимо сосредоточиться на развитии имеющейся ресурсной базы (без отвлечения усилий и средств на новые рискованные проекты), сокращении затрат и повышении результатов хозяйственной деятельности, исполнении в полном объеме законодательных норм (в том числе и экологических), а при реализации проектов максимально использоваться государственную поддержку и региональные привилегии. При критическом уровне устойчивости нефтегазовые компании крайне уязвимы, а потому для них разумным будет связать свою деятельность со страной происхождения, получая от нее защиту и поддержку.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях чрезвычайной волатильности вопросы обеспечения устойчивости нефтегазовых компаний выходят на первый план. Их решение – в использовании потенциала системы, когда все сферы хозяйственной деятельности находятся в соборности и единстве, а, следовательно, способны оперативно и сообща реагировать на нелинейные метаморфозы окружающей среды.

В целом, ключевые идеи разработанной методики оценки устойчивости нефтегазовой компании сводятся к следующему. Устойчивость нефтегазовой компании состоит в ее способности балансировать на грани соответствия требованиям окружающей среды и улучшения экономических, производственных, технологических результатов хозяй-

ствования. Данная способность основана на гармоничном взаимодействии и сложении результатов функционирования подсистем объектного, средового, процессного и проектного типов, которые можно выделить в границах нефтегазовой компании используя системную экономическую теорию. Результативность каждой подсистемы нефтегазовой компании предложено выражать обобщенными критериями объектной, средовой, процессной и проектной устойчивости, исчисленными путем свертки относительных количественных показателей с помощью многомерного сравнительного анализа и метода иерархий Т. Саати. В последующем, используя значения обобщенных критериев устойчивости и индексный метод, удалось рассчитать индекс устойчивости нефтегазовой компании. Принимать управленческие решения и действовать в целях сохранения или повышения устойчивости нефтегазовой компании рекомендуется как с учетом интегрального показателя – индекса устойчивости нефтегазовой компании, так и с учетом значений обобщенных критериев объектной, средовой, процессной и проектной устойчивости.

Апробация методики проведена на примере десяти крупнейших нефтегазовых компаний, конкурирующих на мировом энергетическом рынке. Результаты проведенных нами расчетов показали, что их уровень устойчивости – преимущественно достаточный и средний. При этом имеются некоторые особенности в его достижении. В частности, российские нефтегазовые компании сохраняют достаточный уровень устойчивости преимущественно за счет потенциала и функционирования подсистем средового и процессного типов, а конкурирующие экономические агенты – за счет большей жизнеспособности подсистем процессного и проектного типов. Учитывая значения индекса устойчивости нефтегазовых компаний были сделаны рекомендации, направленные на его повышение, которые охватывают все подсистемы и соответствуют роли каждой части в системе в целом.

Список литературы / References

- Белогорьев А., Афанасьева М. (2011). Зачем нужен индекс устойчивого развития? // Нефть России. № 11. С. 6–10. [Belogoryev A., Afanasyeva M. (2011). Why do we need a sustainable development index? *Oil of Russia*, no. 11. pp. 6–10 (in Russian).]
- Брагинский О.Б. (2006) Нефтегазовый комплекс мира. М.: Нефть и газ. 640 с. [Braginsky O.B. (2006) The oil and gas complex of the world. Moscow: Oil and Gas. 640 p. (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2016). Экономика. Математика. Моделирование. М.: ЦЭМИ РАН. 856 с. [Kleiner G.B. (2016). Economy. Mathematics. Modeling. Moscow: SEMI RAS. 856 p. (in Russian).]
- Клейнер Г.Б. (2008). Цена дисгармонии // Экономика. Налоги. Право. № 3. [Kleiner G.B. (2008). The price of disharmony. *Economy. Taxes. Law*, no. 3 (in Russian).]
- Ногин В.Д. (2014) Линейная свертка критериев в многокритериальной оптимизации // Искусственный интеллект и принятие решений. № 4. С. 73–82. [Nogin V.D. (2014) Linear convolution of criteria in multi-criteria optimization. *Artificial Intelligence and Decision-Making*, no. 4, pp. 73–82 (in Russian).]
- Саати Т. (1993). Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Советское радио. [Saati T. (1993). Decision-making. Method of hierarchy analysis. Moscow, Sovetskoe Radio (in Russian).]
- Савицкая Г.В. (2002). Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. Пособие. 7-е изд., испр. Минск: Новое знание. 704 с. [Savickaja G.V. (2002). Analysis of the economic activity of the enterprise. Study guide. 7 rev., corr. Minsk: New edition. 704 p. (in Russian).]
- Стеблянская А.Н., Ванг Джен, Клейнер Г.Б., Брагина З.В., Денисов А.Р. (2019). Система финансового устойчивого роста 2030 на примере газовых компаний РФ и КНР // Финансы: теория и практика. 2019. № 23 (4). С. 6–23. [Steblyanskaya A.N., Wang Zhen, Kleiner G.B., Bragina Z.V., Denisov A.R. (2019). Financial sustainable growth system 2030 evidence from Russian and Chinese gas companies. *Finance: Theory and Practice*, no. 23(4). pp. 6–23 (in Russian).]
- Хоменко Я.В., Костенко И.В., Ефименко А.В. (2020). Современная интерпретация устойчивости нефтегазовых компаний на энергетическом рынке // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. № 1. С. 6–20. [Homenko Y.V., Kostenok I.V., Efimenko A.V. (2020). Today's interpretation of oil and gas companies' sustainability on global fuel and energy market. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*, no. 1, pp. 6–20 (in Russian).]
- Forbes Global 2000 (2023). Forbes. URL: <https://www.forbes.com/lists/global2000/?sh=55169b665ac0>
- Fortune Global 500 (2020). Fortune. URL: <https://fortune.com/franchise-list-page/global-500-methodology-2020/>
- FT 500 (2022). Financial Times. URL: <https://www.ft.com/ft500>
- Iraq Business News (2021): Basra Energy Company established to run Rumaila Oilfield. URL: <https://www.iraq-businessnews.com/2021/11/25/basra-energy-company-established-to-run-rumaila-oilfield/>
- Menéndez-Sánchez J., Fernández-Gómez J., Araujo-de-la-Mata A. (2023). Sustainability Strategies by Oil and Gas Companies, Contribution to the SDGs and Local Innovation Ecosystems. *Energies*, no.16, pp. 1–19.
- OGJ Survey(2019). Oil and Gas Journal. URL: <https://www.ogj.com/ogj-survey-downloads/ogj-top-100-non-us-oil-gas-companies/document/14074707/2019-survey-of-top-100-non-us-oil-gas-companies>
- Oil & Gas Journal (2011). BP, CNPC increase production from Iraq's Rumaila field. URL.: <https://www.ogj.com/home/article/17264910/bp-cnpc-increase-production-from-iraqs-rumaila-field>
- Oil & Gas Journal (2023). RIL-bp consortium brings deepwater India gas-condensate field online. URL.: <https://www.ogj.com/drilling-production/production-operations/field-start-ups/article/14295828/rilbp-consortium-brings-deepwater-india-gascondensate-field-online>
- Oyedokun G., Mary E. (2022). Environmental Conservation, Sustainability and Financial Performance of listed Oil and Gas Companies in Nigeria. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, no. 6, pp. 582–590.

The United States Securities and Exchange Commission, SEC. URL: <https://www.sec.gov/edgar/searched-gar/companysearch>.

Transition Pathway Initiative: Distribution of companies in the Oil & Gas sector according to the management of their greenhouse gas emissions and of risks and opportunities related to the low-carbon transition. URL.: <https://www.transitionpathway-initiative.org/sectors/oil-gas>

World Oil (2021). BP, PetroChina form JV to manage Iraq's Rumaila oil field. URL.: <https://www.worldoil.com/news/2021/8/25/bp-petrochina-form-jv-to-manage-iraq-s-rumaila-oil-field>

*Рукопись поступила в редакцию 16.05.2023 г.*

## SUSTAINABILITY OF OIL AND GAS COMPANIES: INTERPRETATION AND ASSESSMENT FROM THE PERSPECTIVE OF SYSTEMIC ECONOMIC THEORY

*Y. V. Homenko, A. V. Efimenko*

**DOI:** 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-108-128

**EDN:** NZBEST

*Yana V. Khomenko*, Doct. Sc. (Economics), Professor, Professor at the Department of State and Municipal Administration, DonNTU, Donetsk, Russia; [yana\\_homenko@mail.ru](mailto:yana_homenko@mail.ru); eLibrary SPIN: 8946-8815

*Anna V. Efimenko*, Applicant, the Department of State and Municipal Administration, DonNTU, Donetsk, Russia; [79281710217@mail.ru](mailto:79281710217@mail.ru); eLibrary SPIN: 8104-2298

*Abstract.* High uncertainty is a universal characteristic of modern economic reality. Therefore, the behavior of oil and gas companies requires special prudence in the disposal of assets, interaction with the environment of their localization, implementation of production and project activities. Accordingly, the basis for the choice of decisions and actions of the managerial level today should be an adequate scientific and methodological basis, based on the system properties of the

oil and gas company and allowing to measure the stability of subsystems and their contribution to the overall ability of the industrial enterprise to work effectively in turbulent conditions and to withstand the enormous pressure of rare and hard-to-predict events. The purpose of this study is to develop and validate a methodology for assessing the sustainability of an oil and gas company, which (unlike traditional ones) is based on the systemic economic theory and considers sustainability as a result of the interaction of subsystems of object, environment, process and project types, their potentials and their combined contribution to the overall sustainability of the enterprise. The methodology is based on the systemic economic theory as a scientific basis for ensuring the viability of oil and gas companies in conditions of high uncertainty. The order of counting the generalized criteria of stability of subsystems of an oil and gas company is based on the consistent use of the method of hierarchy analysis by T. Saaty and multidimensional comparative analysis. The integral indicator – the index of oil and gas company sustainability – is calculated on the basis of the index method using geometric average by U. Jevons, interpreted with an interval method. Approbation of the methodology for assessing the sustainability of oil and gas companies was carried out on the basis of the data on oil and gas companies operating in foreign markets. The results of calculations showed different levels of stability of individual subsystems of oil and gas companies. In particular, the project-type subsystem, the fragility of which is caused by the resource-raw material model of business conduct, requires special attention from the management of Russian companies; foreign companies – the subsystem of the environmental type, the viability of which is determined by the potential of oil and gas assets. Recommendations for the formation of a model of behavior of an oil and gas company taking into account the level of its sustainability are suggested.

*Keywords:* oil and gas company, Russian oil and gas companies, system economic theory, oil and gas company sustainability index.

*JEL classification:* D81, P51, Q01.

*For reference:* Khomenko Y.V., Efimenko A.V. (2023). Sustainability of oil and gas companies: interpretation and assessment from the perspective of systemic economic theory. *Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (102), pp. 108–128. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-3(102)-108-128. EDN: NZBEST

*Manuscript received 16.05.2023*